

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 6月 6日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-169509

出 願 人
Applicant (s):

パイオニア株式会社

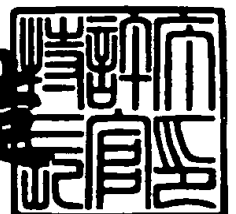
35329 U.S. PTO
09/874220
06/06/01

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3011590

【書類名】 特許願

【整理番号】 54P0685

【提出日】 平成12年 6月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 黒田 和男

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 守山 義明

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 鈴木 敏雄

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

 【氏名】 吉田 和幸

【特許出願人】

 【識別番号】 000005016

 【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083839

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 石川 泰男

 【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 著作権保護方法、再生方法、再生装置、記録方法及び記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、

前記情報信号が所定の機器を経由する際、前記情報信号に対し前記機器の属性を示す属性情報を付加し、

前記コピー制御情報と前記属性情報に基づいて、前記情報信号の記録を制御することを特徴とする著作権保護方法。

【請求項 2】 前記属性情報は、前記コンテンツに対応する情報信号を記録媒体から再生する再生装置により付加されることを特徴とする請求項 1 に記載の著作権保護方法。

【請求項 3】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が前記再生装置の属性を示す場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする請求項 2 に記載の著作権保護方法。

【請求項 4】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、

前記情報信号を再生する際、前記情報信号に対し再生装置の属性を示す属性情報を付加して外部出力することを特徴とする再生方法。

【請求項 5】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、

前記情報信号を再生する際、前記情報信号に対し再生装置の属性を示す属性情報を付加して外部出力することを特徴とする再生装置。

【請求項 6】 コンテンツに対応するデジタル信号の一部を前記属性情報に対応する所定のパターンに従って置き換える属性情報付加回路を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の再生装置。

【請求項 7】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記

録媒体に記録する記録方法であって、

前記情報信号の前記コピー制御情報と、前記情報信号が経由した所定の機器を示す属性情報とを判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御することを特徴とする記録方法。

【請求項 8】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が再生装置の属性を示す場合には、前記コンテンツに対応する情報信号の記録を禁止することを特徴とする請求項 7 に記載の記録方法。

【請求項 9】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、

前記情報信号の前記コピー制御情報と、前記情報信号が経由した所定の機器を示す属性情報とを判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御することを特徴とする記録装置。

【請求項 1 0】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が再生装置の属性を示す場合には、前記コンテンツに対応する情報信号の記録を禁止することを特徴とする請求項 9 に記載の記録装置。

【請求項 1 1】 コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、

予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、

前記コピー制御情報と前記所定の属性情報に基づいて、前記情報信号の記録及び再生を制御することを特徴とする著作権保護方法。

【請求項 1 2】 前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の著作権保護方法。

【請求項 1 3】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属

性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする請求項 1 1 又は請求項 1 2 に記載の著作権保護方法。

【請求項 1 4】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、

予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、再生信号を外部出力することを特徴とする再生方法。

【請求項 1 5】 前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の再生方法。

【請求項 1 6】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、

予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、再生信号を外部出力することを特徴とする再生装置。

【請求項 1 7】 前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする請求項 1 6 に記載の再生装置。

【請求項 1 8】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録方法であって、

前記情報信号のコピー制御情報と所定の属性情報を判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御し、予め設定された記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を前記情報信号に付加することを特徴とする記録方法。

【請求項 1 9】 前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする請求項 1 8 に記載の記録方法。

【請求項 2 0】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする

請求項 1 8 又は請求項 1 9 に記載の記録方法。

【請求項 2 1】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、

前記情報信号のコピー制御情報と所定の属性情報を判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御し、予め設定された記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を前記情報信号に付加することを特徴とする記録装置。

【請求項 2 2】 前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする請求項 2 1 に記載の記録装置。

【請求項 2 3】 前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする請求項 2 1 又は請求項 2 2 に記載の記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録媒体に記録されたコンテンツに対する著作権保護技術に関し、特に、コンテンツに対応するデジタル信号に対しコピー制御情報を付与する不正コピー防止技術に属する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

最近、映像や音楽などの各種コンテンツをデジタル信号として情報記録媒体に記録したり、あるいはデジタル信号として伝送する技術が広く普及している。これらのコンテンツは本来著作権の保護対象であるが、コンテンツを記録した情報記録媒体が不正にコピーされて配布されると、著作権が侵害されることになる。そこで、コンテンツの著作権を有効に保護するために、不正なコピーを禁止するための様々な方策が要請されている。

【0 0 0 3】

上述のようなコンテンツに対する不正コピーを防止するため、コンテンツにコ

ピー制御情報を付与し、例えば電子透かしとしてデジタル信号に埋め込んだり、別途暗号化することにより、記録時や伝送時の不正コピーを防止するコピー防止システムが知られている。そして、コピー防止システムに準拠する再生装置や記録装置は、こうしたコピー制御情報を判別して、コンテンツへのコピーの可否や回数を認識することができる。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の場合、上記のコピー防止システムに準拠しない記録装置を用いる場合は、コンテンツの不正なコピーを排除することが困難であった。例えば、コピー防止システムにおいて、コピー回数が1回に制限されているコンテンツをコピーする場合、記録装置の側で、それ以降のコピーを禁止するようにコピー制御情報を更新することを定めているとする。ところが、コピー防止システムに準拠しない記録装置で記録された記録媒体からは、コピー制御情報に基づき1回コピー済みであることを判断できないので、コンテンツのコピーが2回目以降も行われてしまう事態が考えられる。このように、コンテンツが伝搬するとき、不正コピー防止システムに準拠しない記録装置を経由する場合は、そのコンテンツの著作権に対する有効な保護に支障を来していた。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明はこのような問題に鑑みなされたものであり、不正にコピーされたコンテンツの伝搬を有効に遮断し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法、再生方法、再生装置、記録方法及び記録装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の著作権保護方法は、コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、前記情報信号が所定の機器を経由する際、前記情報信号に対し前記機器の属性を示す属性情報を付加し、前記コピー制御情報と前記属性情報に基づいて、前記情報信号の記録を制御することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この発明によれば、コンテンツに対応する情報信号が所定の機器に入力されたとき、その機器の属性を示す属性情報が付加され、情報信号の記録を行う際、コピー制御情報と属性情報に基づき記録が制御される。よって、コピー防止システムに準拠しない機器が、コピー制御情報を適切に更新しない場合であっても、コンテンツを再生する再生装置を経由したことを判断でき、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載の著作権保護方法は、請求項 1 に記載の著作権保護方法において、前記属性情報は、前記コンテンツに対応する情報信号を記録媒体から再生する再生装置により付加されることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、コンテンツに対応する情報信号が再生装置により再生されるとき、その再生装置を示す属性情報が情報信号に付加されるので、再生装置から出力された情報信号であることを、以降の機器に対して確実に認識させることができる。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の著作権保護方法は、請求項 2 に記載の著作権保護方法において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が前記再生装置の属性を示す場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、コンテンツに対応する情報信号に基づいて、再生装置を示す属性情報と、コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコピー制御情報が判別されたとき、情報信号の記録を禁止するようにした。よって、コピー防止システムに準拠しない記録装置で 1 回記録を行ったことがコピー制御情報に反映されない場合であっても、再生装置に装着された記録媒体からの情報信号であって、それ以前に記録が 1 回行われていることを認識でき、以降の記録を禁止すべきことを適切に判断できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の再生方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、前記情報信号を再生する際、前記情報信号に対し再生装置の属性を示す属性情報を付加して外部出力することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 5 に記載の再生装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、前記情報信号を再生する際、前記情報信号に対し再生装置の属性を示す属性情報を付加して外部出力することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 と請求項 5 に記載の発明によれば、上述の請求項 1 に記載の発明の作用に基づいて、コピー防止システムの他の機器に対し、コンテンツが再生装置を経由したことを認識させることができ、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 6 に記載の再生装置は、請求項 5 に記載の再生装置において、コンテンツに対応するデジタル信号の一部を前記属性情報に対応する所定のパターンに従って置き換える属性情報付加回路を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

この発明によれば、再生装置から外部出力されるデジタル信号の一部には、その再生装置を示す属性情報に対応するパターンが含まれているので、余分な信号を付加することなく簡単に属性情報を伝送することができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 に記載の記録方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録方法であって、前記情報信号の前記コピー制御情報と、前記情報信号が経由した所定の機器を示す属性情報とを判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 9 に記載の記録装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、前記情報信号の前記コピー制御情報と、前記情報信号が経由した所定の機器を示す属性情報とを判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 7 と請求項 9 に記載の発明によれば、上述の請求項 1 に記載の発明の作用に基づいて、記録装置ではコピー制御情報と属性情報の双方を用いてコンテンツの記録の許否を判断でき、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 8 に記載の記録方法は、請求項 7 に記載の記録方法において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が再生装置の属性を示す場合には、前記コンテンツに対応する情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 1 0 に記載の記録装置は、請求項 9 に記載の記録装置において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記属性情報が再生装置の属性を示す場合には、前記コンテンツに対応する情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 と請求項 1 0 に記載の発明によれば、記録装置では、コピー制御情報を参照してコンテンツにコピーが 1 世代に限り許可されると判断された場合であっても、属性情報を参照して再生装置に装着された記録媒体からの情報信号であることを判断でき、1 回記録済みのコンテンツを再び不正にコピーすることを有効に防止することができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 1 に記載の著作権保護方法は、コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加し

た情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、前記コピー制御情報と前記所定の属性情報に基づいて、前記情報信号の記録及び再生を制御することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

この発明によれば、記録媒体への記録時に付加されたエラー訂正符号は、所定の記録位置を所定の属性情報で置き換えた状態で生成されたものであり、この記録媒体の再生時に、所定の記録位置を所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施した後に再生信号が出力される。そして、コピー制御情報と属性情報は、再生時、記録時のいずれの場合も制御用に用いられる。よって、記録媒体への記録時に上記のエラー訂正符号の付加が適切に行われなかった場合は、それ以降の再生処理の際にエラーが発生して正常な再生を行うことができず、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 2 に記載の著作権保護方法は、請求項 1 1 に記載の著作権保護方法において、前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この発明によれば、所定の記録位置を所定の属性情報で置き換えた状態で生成されたエラー訂正符号は、本来の記録情報に対しては、訂正能力の限界からエラー訂正ができなくなる。よって、属性情報の置き換えを実行しない場合、エラーを発生させることにより、不正なコピーを確実に排除することができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 3 に記載の著作権保護方法は、請求項 1 1 又は請求項 1 2 に記載の著作権保護方法において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを 1 世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

この発明によれば、コンテンツに対応する情報信号に基づいて、所定の属性情

報と、コンテンツのコピーを1世代に限り許可するコピー制御情報が判別されたとき、情報信号の記録を禁止するようにした。よって、属性情報は本来の情報信号と同様に処理しつつ、請求項3に記載の発明と同様の作用を実現でき、簡易な手法で不正なコピーを防止できる。

【0029】

請求項14に記載の再生方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、再生信号を外部出力することを特徴とする。

【0030】

また、請求項16に記載の再生装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、予め設定された記録位置の情報を所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した情報信号を記録媒体から再生する際、前記記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えてエラー訂正を施し、再生信号を外部出力することを特徴とする。

【0031】

請求項14と請求項16に記載の発明によれば、上述の請求項11に記載の発明の作用に基づいて、コピー防止システムに他の機器に対し、コンテンツが再生装置を経由したか否かを反映したエラー訂正を実行させることができ、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【0032】

請求項15に記載の再生方法は、請求項14に記載の再生方法において、前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする。

【0033】

また、請求項17に記載の再生装置は、請求項16に記載の再生装置において、前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

請求項 1 5 と請求項 1 7 に記載の発明によれば、所定の記録位置を所定の属性情報で置き換えずに再生処理を実行する場合、訂正能力の限界からエラー訂正を行うことができなくなる。よって、属性情報の置き換えを実行しない不正なシステムでエラーを発生させ、不正なコピーを確実に排除することができる。

【 0 0 3 5 】

請求項 1 8 に記載の記録方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録方法であって、前記情報信号のコピー制御情報と所定の属性情報を判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御し、予め設定された記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を前記情報信号に付加することを特徴とする。

【 0 0 3 6 】

また、請求項 2 1 に記載の記録装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、前記情報信号のコピー制御情報と所定の属性情報を判別し、判別結果に基づいて前記情報信号の記録を制御し、予め設定された記録位置の情報を前記所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を前記情報信号に付加することを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

請求項 1 8 と請求項 2 1 に記載の発明によれば、上述の請求項 1 1 に記載の発明の作用に基づいて、記録時にコピー制御情報と属性情報の双方を用いてコンテンツの記録の許否を判断でき、コンテンツの不正なコピーを有効に防止することができる。

【 0 0 3 8 】

請求項 1 9 に記載の記録方法は、請求項 1 8 に記載の記録方法において、前記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを有することを特徴とする。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 2 2 に記載の記録装置は、前請求項 2 1 に記載の記録装置において、記所定の属性情報は、エラー訂正における訂正能力の範囲を越えるサイズを

有することを特徴とする。

【0040】

請求項19と請求項22に記載の発明によれば、所定の記録位置を所定の属性情報で置き換えて生成されたエラー訂正符号は、本来の記録情報に対して整合が取れない状態となるので、上述の置き換え処理を実行せずに再生する場合にエラーを発生させ、不正なコピーを確実に排除することができる。

【0041】

請求項20に記載の記録方法は、請求項18又は請求項19に記載の記録方法において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを1世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【0042】

また、請求項23に記載の記録装置は、請求項21又は請求項22に記載の記録装置において、前記コピー制御情報が前記コンテンツのコピーを1世代に限り許可するコードを示すと共に、前記予め設定された記録位置に前記所定の属性情報が検出された場合には、前記情報信号の記録を禁止することを特徴とする。

【0043】

請求項20と請求項23に記載の発明によれば、記録装置では、コピー制御情報を参照してコンテンツにコピーが1世代に限り許可されると判断された場合であっても、属性情報が判別された場合は記録すべきでないと判断することができる、1回記録済みのコンテンツを再び不正にコピーすることを有効に防止することができる。

【0044】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて説明する。以下の実施の形態においては、各種コンテンツに対応する情報信号を記録可能なディスクに対し、それぞれ記録動作を行う記録装置と再生動作を行う再生装置に本発明を適用する場合を説明する。

(第1実施形態)

以下、本発明の第1実施形態について、図1～図7を参照して説明する。まず、図1～図3を用いて、第1実施形態の概要を説明する。図1は、第1実施形態の概念を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。図1のシステム構成において、受信装置1と、本発明に係る記録装置2、4と、本発明に係る再生装置3、6と、記録装置5と、コンテンツに対応するデジタル信号を書き込み可能なディスク71～73が示されている。このうち、記録装置2、4は、所定の記録システムにおけるコピー防止システム（CPS : Copy Protection System）に準拠し、再生装置3、6は、所定の再生システムにおけるコピー防止システムに準拠しているものとする。これに対し、記録装置5は前記記録システムにおけるコピー防止システムに準拠していないものとする。

【0045】

第1実施形態における上述のコピー防止システムは、コンテンツの著作権を保護する役割を担う。そのために、コンテンツに対応するデジタル信号に対しコピー制御情報（CCI : Copy Control Information）を付与し、これを電子透かし技術によってデジタル信号に埋め込む手法を採用している。なお、コピー制御情報の例としては、コンテンツのコピーを1世代に限り許可するコード（Copy Once（1, 0））、コンテンツのコピーを禁止するコード（Never Copy（1, 1））、コンテンツのコピーを自由に許可するコード（Copy Free（0, 0））、上記Copy Once（1, 0）のコンテンツを1回コピーし、それ以降のコピーを禁止するコード（No More Copy（1, 0 : 1, 1））などがある。

【0046】

図1のシステム構成において、受信装置1は、電波により外部から送信された送信信号を受信し、コンテンツに対応するデジタル信号を復調して外部に出力するセットトップボックスとしての機能を有する。ここで、受信装置1におけるデジタル信号は、コピー制御情報としてCopy Once（1, 0）が設定されているものとする。

【0047】

記録装置 2、4 は、コンテンツに対応するデジタル信号を外部から入力し、装着されたディスクへの記録動作を行う。このとき、デジタル信号に付与されたコピー制御情報を判別し、記録システムにおけるコピー防止システムに対応して記録動作を制御する。なお、記録装置 2、4 の具体的な構成と動作については後述する。一方、記録装置 5 は、記録装置 2、4 と基本的な構成と動作は共通するが、上述したように記録システムにおけるコピー防止システムに準拠していないので、コピー制御情報に基づく記録動作の制御は行われぬ。

【 0 0 4 8 】

また、再生装置 3、6 は、装着されたディスクに対しコンテンツに対応するデジタル信号の再生動作を行い外部に出力する。このとき、デジタル信号に付与されたコピー制御情報を判別し、再生システムにおけるコピー防止システムに対応して再生動作を制御する。なお、再生装置 3、6 の具体的な構成と動作についても後述する。

【 0 0 4 9 】

第 1 実施形態においては、コンテンツに対応するデジタル信号に対し、上述のコピー制御情報に加えて、デジタル信号が伝搬された機器の属性を示す属性情報を付与することにより、著作権の保護強化を図っている。以下では、この属性情報の機能と役割を説明し、属性情報を利用してコンテンツの著作権を保護する方法について説明する。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 1 ～ 図 3 を用いて、第 1 実施形態の著作権保護方法を説明するため、コピー制御情報のみを用いて不正なコピーを防止する場合と、コピー制御情報に加えて属性情報を用いて不正なコピーを防止する場合の違いを説明する。図 2 は、コピー制御情報のみを用いて不正なコピーを防止する場合のデジタル信号の伝搬経路とコピー制御情報の対応関係を示す図である。図 2 において、受信装置 1 から出力されたデジタル信号を記録装置 4 のディスク 7 3 に記録する場合、図 1 に対応する伝搬経路として、それぞれ、図 2 (a) がパス G を経由する場合、図 2 (b) がパス A、C、E を経由する場合、図 2 (c) がパス B、D、F を経由する場合を示している。

【 0 0 5 1 】

図 2 (a) ～ 図 2 (c) において、受信装置 1 におけるデジタル信号には、いずれもコピー制御情報として C o p y O n c e (1 , 0) が設定されている。これにより、以降のコンテンツのコピーは 1 回のみ許可されることになる。そして、図 2 (a) に示す場合は、受信装置 1 から出力されたデジタル信号がバス G を介して記録装置 4 に直接入力され、ディスク 7 3 に記録される。このとき、これ以降のコピーを禁止するために、コピー制御情報を N o M o r e C o p y (1 , 0 : 1 , 1) に更新して付与する。なお、コピー制御情報の更新は、ウォーターマークの追加書き込みにより行われる。

【 0 0 5 2 】

次に、図 2 (b) においては、受信装置 1 から出力されたデジタル信号がバス A を介して記録装置 2 に入力され、ディスク 7 1 に記録されると共に、コピー制御情報が N o M o r e C o p y (1 , 0 : 1 , 1) に更新される。次に、ディスク 7 1 が、バス C を介して再生装置 3 に装着され、ディスク 7 1 に記録されているデジタル信号が再生出力される。次に、再生装置 3 からのデジタル出力信号は、バス E を介して記録装置 4 に入力される。この際、記録装置 4 においてコピー制御情報を参照し、N o M o r e C o p y (1 , 0 : 1 , 1) であると判断されるので、ディスク 7 3 への記録が禁止されることになる。

【 0 0 5 3 】

これに対し、図 2 (c) に示す場合は、受信装置 1 から出力されたデジタル信号がバス B を介して記録装置 5 に入力され、ディスク 7 2 に記録される。ここで、記録装置 5 はコピー防止システムに準拠していないため、コピー制御情報を N o M o r e C o p y (1 , 0 : 1 , 1) に更新せず、C o p y O n c e (1 , 0) のまま保持する。そして、ディスク 7 2 がバス D を介して再生装置 6 に装着され、ディスク 7 2 に記録されているデジタル信号が再生出力される。次に、再生装置 6 からのデジタル出力信号は、バス F を介して記録装置 4 に入力されるが、コピー制御情報が C o p y O n c e (1 , 0) であるため、受信装置 1 から出力されたデジタル信号と区別がなく、ディスク 7 3 に対する記録が禁止されることなく実行されることになる。

【 0 0 5 4 】

このように、デジタル信号の伝搬経路に、コピー防止システムに準拠しない記録装置 5 が存在する場合、コピー制御情報のみを利用したコピー防止システムは有効に機能しない。そこで、第 1 実施形態では、以下に説明するように、属性情報を利用して有効な不正コピー防止を図っている。

【 0 0 5 5 】

図 3 は、コピー制御情報に加えて属性情報を用いて不正なコピーを防止する場合のデジタル信号の伝搬経路とコピー制御情報及び属性情報の対応関係を示す図である。ここで、第 1 実施形態の属性情報は、コピー防止システムに準拠する再生装置 3、6 においてデジタル信号に付加される情報であり、再生装置の属性を示すコード（以下、p l a y e r と表記する）から構成される。また、コピー防止システムに準拠する記録装置 2、4 では、デジタル信号に付加された属性情報を参照して記録動作の制御に利用する。なお、再生装置 3、6 における属性情報の付加方法と、記録装置 2、4 における属性情報の判別方法について詳しくは後述する。

【 0 0 5 6 】

図 3 において、受信装置 1 から出力されたデジタル信号を記録装置 4 のディスク 7 3 に記録する場合の伝搬経路は、図 2 の場合と同様である。また、デジタル信号に設定されるコピー制御情報は、図 3 (c) の記録装置 4 を除き、図 2 と同様である。

【 0 0 5 7 】

次に、図 3 に示す属性情報について説明する。まず、図 3 (a) の場合、伝搬経路に再生装置 3、6 が含まれないので、デジタル信号に属性情報が付加されることはない。一方、図 3 (b) の場合、記録装置 2 で記録されたディスク 7 1 が、バス C を介して再生装置 3 に装着されると、再生動作に伴いデジタル信号には属性情報 p l a y e r が付加される。そして、再生装置 3 からのデジタル出力信号がバス E を介して記録装置 4 に入力されると、記録動作に先立ってコピー制御情報と属性情報が参照され、図 2 (b) と同様にディスク 7 3 への記録が禁止されることになる。よって、結果的に図 3 (b) の場合は、図 2 (b) と同

様の判断がなされる。

【 0 0 5 8 】

これに対し、図 3 (c) に示す場合は、記録装置 2 で記録されたディスク 7 2 が、パス D を介して再生装置 6 に装着されると、図 3 (b) の場合と同様にデジタル信号に属性情報 p l a y e r が付加された状態で、パス E を介して記録装置 4 に入力される。一方、上述したように、コピー制御情報は受信装置 1 から出力されたデジタル信号と同じ C o p y O n c e (1 , 0) の状態であるが、記録装置 4 において属性情報 p l a y e r が判別されるので、図 2 (b) のようにデジタル信号が適正に伝搬されておらず、伝搬経路中で不正コピー防止システムに適合しない不正なコピーが行われたことを判断できる。その結果、図 3 (c) の場合は、図 2 (c) とは異なり、ディスク 7 3 への記録を禁止することができる。このように、コピー制御情報と属性情報を双方用いて判断するため、コピー防止システムに準拠しない記録装置 5 を経由したデジタル信号に対しても、それ以降の不正なコピーを確実に防止することができる。

【 0 0 5 9 】

次に図 4 は、第 1 実施形態における再生装置 3 の概略構成を示すブロック図である。なお、再生装置 6 の場合も、再生装置 3 と同様の構成を有する。図 4 に示す再生装置 3 は、ピックアップ 1 1 と、スピンドルモータ 1 2 と、サーボ制御部 1 3 と、R F アンプ 1 4 と、信号処理回路 1 5 と、ウォーターマーク検出部 1 6 と、属性情報付加回路 1 7 と、通信インターフェース 1 8 と、M P E G デコーダ 1 9 と、D / A コンバータ 2 0 と、システム制御部 2 1 とを含んで構成されている。

【 0 0 6 0 】

以上の構成において、再生装置 3 に装着されるディスク 1 0 0 は、例えば、各種コンテンツ等に対応するデジタル信号を D V D フォーマットに従って記録したディスクが用いられる。ディスク 1 0 0 が再生装置 3 に装着されると、サーボ制御部 1 3 により一定の線速度を保ちつつ、スピンドルモータ 1 2 により回転駆動される。そして、ピックアップ 1 1 からディスク 1 0 0 に対しレーザビームが照射され、その反射光に基づいて R F 信号が生成される。ピックアップ 1 1 から

出力された R F 信号は、R F アンプ 1 4 に入力されて所定のレベルに増幅された後、信号処理回路 1 5 においてエラー訂正処理等の各種信号処理を施される。

【 0 0 6 1 】

信号処理回路 1 5 から出力されたデジタル信号は、ウォーターマーク検出部 1 6 及び属性情報付加回路 1 7 にそれぞれ入力される。ウォーターマーク検出部 1 6 は、デジタル信号に含まれるウォーターマーク、すなわち電子透かしとして埋め込まれているデータを検出する。第 1 実施形態の場合は、検出されたウォーターマークから上記コピー制御情報を抽出することができる。

【 0 0 6 2 】

一方、属性情報付加回路 1 7 は、デジタル信号に上述の属性情報 p l a y e r を付加する回路である。ここで、図 5 を用いて、属性情報付加回路 1 7 による属性情報の付加方法の一例を説明する。第 1 実施形態においては、属性情報付加回路 1 7 が、M P E G (Moving Picture Experts Group) のフォーマットに従ったフレーム画像データの一部を属性情報 p l a y e r に対応する所定のパターンに従って置き換える処理を行う。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、フレーム N から始まる複数の連続するフレーム画像データのうち、輝度データ L 1、L 2、L 3 に対し、2 種類の処理 A と処理 B とを交互に適用することにより、属性情報が付加される。ここで、輝度データ L 1 は座標位置 (X 1, Y 1)、輝度データ L 2 は座標位置 (X 2, Y 2)、輝度データ L 3 は座標位置 (X 3, Y 3) にそれぞれ設定されているとする。これらの各座標位置は、予め 1 フレーム内にて互いに近接する所定位置を定めておけばよい。

【 0 0 6 4 】

図 5 における処理 A は、輝度データ L 2 の下位 4 ビットを 0 にして置き換える処理である。また、図 5 における処理 B は、輝度データ L 2 を輝度データ L 1 と輝度データ L 3 の平均値で置き換える処理である。このように処理 A と処理 B は、元々の画像データに与える影響が少なく済む処理を用いている。そして、処理 A と処理 B を複合させて用いると共に、複数フレームに亘って交互に処理を繰り返すので、元々の画像データが処理後のパターンと偶然に一致する可能性を低

くすることができる。なお、図5では、5フレームに亘って処理を繰り返す場合を示しているが、処理の対象とするフレーム数は適宜に設定できる。

【0065】

次に図4に戻って、属性情報付加回路17から出力されたデジタル信号は、通信インターフェース18を介して、共通の通信インターフェース機能を備える外部機器に出力される。この通信インターフェース18は、外部接続される機器との間で、例えばIEEE1394の仕様に従って所定の通信インターフェース動作を行う。

【0066】

同様に、属性情報付加回路17から出力されたデジタル信号は、MPEGデコーダ19に入力され、上述のMPEG方式に基づく伸長処理が施された後、D/Aコンバータ20によってアナログ信号に変換され、アナログ入力の外部機器に出力される。

【0067】

図4に示すシステム制御部21は、再生装置3の各構成要素とバスを介して接続され、制御信号を送出して全体的な動作を制御する。システム制御部21は、ROM等の記憶手段（不図示）から、ディスク100に対する再生動作を制御するための制御プログラムを読み出し実行する。

【0068】

次に図6は、第1実施形態における記録装置4の概略構成を示すブロック図である。なお、記録装置2の場合も、記録装置4と同様の構成を有する。図6に示す記録装置4は、ピックアップ31と、スピンドルモータ32と、サーボ制御部33と、通信インターフェース34と、A/Dコンバータ35と、MPEGエンコーダ36と、ウォーターマーク検出部37と、属性情報検出部38と、CCI挿入部39と、信号処理回路40と、LDドライバ41と、システム制御部42とを含んで構成されている。

【0069】

以上の構成において、記録装置4に装着されるディスク100は、再生装置3の場合と同様に、例えば情報信号を記録可能なDVDが用いられる。このディス

ク 1 0 0 が記録装置 4 に装着されると、サーボ制御部 3 3 により一定の線速度を保ちつつ、スピンドルモータ 3 2 により回転駆動される。そして、ピックアップ 3 1 からディスク 1 0 0 に対しレーザビームが照射され、所定の情報信号が書き込まれる。ディスク 1 0 0 に書き込むべき情報信号は、外部から入力されるアナログ入力信号又はデジタル入力信号に基づいて、以下のようにして生成される。

【 0 0 7 0 】

まず、外部機器から入力されたデジタル入力信号は、通信インターフェース 3 4 を介して入力される。この通信インターフェース 3 4 は、外部接続される機器との間で、例えば、I E E E 1 3 9 4 の仕様に従って所定の通信インターフェース動作を行う。一方、外部機器から入力されたアナログ入力信号は、A / D コンバータ 3 5 によってサンプリングされ、デジタル信号に変換される。A / D コンバータ 3 5 から出力されたデジタル信号は、M P E G エンコーダ 3 6 によって M P E G 方式に基づく圧縮処理が施される。

【 0 0 7 1 】

次に、通信インターフェース 3 4 又は M P E G エンコーダ 3 6 からの出力信号は、ウォーターマーク検出部 3 7、属性情報検出部 3 8、C C I 挿入部 3 9 にそれぞれ入力される。ウォーターマーク検出部 3 7 は、デジタル信号に含まれるウォーターマーク、すなわち電子透かしとして埋め込まれているデータを検出する。第 1 実施形態の場合は、検出されたウォーターマークから上記コピー制御情報を抽出し、これによりコンテンツに対応するデジタル入力信号のディスク 1 0 0 への記録が許可されているか否かを判断できる。

【 0 0 7 2 】

属性情報検出部 3 8 は、デジタル信号に付加された属性情報を検出する。よって、属性情報検出部 3 8 は、上述の属性情報付加回路 1 7 に対応してデジタル信号の一部に含まれる所定のコードを判別する機能を持たせればよい。例えば、図 5 に示すように属性情報が付加された場合、フレーム画像データのうち輝度データ L 1、L 2、L 3 を読み出して、属性情報付加回路 1 7 と逆の演算を行うことにより、デジタル信号に属性情報 p l a y e r が付加されていることを判

別することができる。

【 0 0 7 3 】

CCI挿入部39は、ウォーターマーク検出部37による検出結果に基づいてコピー制御情報を更新したウォーターマークを、ディスク100に記録すべきデジタル信号に挿入する。例えば、デジタル入力信号の当初のコピー制御情報がCopy Once (1, 0)である場合、これをNo More Copy (1, 0 : 1, 1)に更新し、以降のコピーを禁止する処理が該当する。

【 0 0 7 4 】

CCI挿入部39からの出力信号は、信号処理回路40に入力され、エラー訂正処理等の信号処理が施された後、LDドライバ41に出力される。LDドライバ41は、ピックアップ31の半導体レーザに対し、記録すべきデジタル信号に対応する駆動信号を供給する。これにより、装着されたディスク100には、所定のコンテンツに対応するデジタル信号が記録されることになる。

【 0 0 7 5 】

図6に示すシステム制御部42は、記録装置4の各構成要素とバスを介して接続され、制御信号を送出して全体的な動作を制御する。システム制御部42は、ROM等の記憶手段（不図示）から、ディスク100に対する記録動作を制御するための制御プログラムを読み出し実行する。

【 0 0 7 6 】

次に、図7のフローチャートを参照して、第1実施形態における記録装置4にて行われる記録動作について説明する。図7に示す処理において、受信装置1等の外部接続機器と相互認証の処理を行ってデジタル信号の入力を開始し、ウォーターマーク検出部37による検出結果に基づいて、デジタル入力信号に設定されている上述のコピー制御情報（CCI）を判別する（ステップS1）。

【 0 0 7 7 】

次に、ステップS1の判別結果に基づいて、コピー制御情報がCopy Free (0, 0) (CF)であるか否かを判断する（ステップS2）。すなわち、Copy Free (0, 0)のデジタル入力信号は、コピー防止のための処理を行う必要がないために、ステップS2で判断するものである。ステップS2

の判断結果が「YES」であるときは、直ちに記録動作を開始すべくステップS6に進む。

【0078】

ステップS2の判断結果が「NO」であるときは、コピー制御情報がCopy Once (1, 0) (CO) であるか否かを判断する(ステップS3)。すなわち、図3に示すように記録を許可する条件として、コピー制御情報がCopy Once (1, 0) に設定されていることを判断するものである。ステップS3の判断結果が「NO」であるときは、コピー制御情報がNo More Copy (1, 0 : 1, 1) 又はNever Copy (1, 1) に設定されており、ディスク100への記録は禁止されているので図7の処理を終える。

【0079】

一方、ステップS3の判断結果が「YES」であるときは、属性情報検出部38の検出結果に基づいて、デジタル入力信号に付加された属性情報を判別する(ステップS4)。そして、デジタル入力信号に再生装置の属性を示す属性情報playerが付加されているか否かを判断する(ステップS5)。ステップS5の判断結果が「YES」であるときは、上述したようにディスク100への記録が禁止されるので、図7の処理を終える。

【0080】

一方、ステップS5の判断結果が「NO」であるときは、デジタル入力信号が不正コピーされたものではないと判断して、ディスク100に対する記録動作を開始する(ステップS6)。これにより、コンテンツに対応するデジタル信号が、ディスク100に書き込まれることになる。なお、デジタル入力信号のコピー制御情報が、No More Copy (1, 0 : 1, 1) に更新されて上述のようにウォーターマークとして追加挿入される。

【0081】

続いて、記録装置4における全ての記録動作が終了したか否かを判断する(ステップS7)。ステップS7の判断結果が「NO」であるときは、ステップS1に戻って同様の処理を繰り返し、「YES」であるときは、図7の処理を終える。

【 0 0 8 2 】

以上説明したように、第 1 実施形態の構成によれば、コンテンツに対応するデジタル信号が、不正コピー防止システムに準拠しない記録装置 5 を経由して伝搬する場合であっても、再生装置 6 においてデジタル信号に属性情報を付加し、記録装置 4 において属性情報を判別して、ディスク 7 3 への記録を禁止することができる。よって、コンテンツのコピーが 1 世代しか許可されない場合、2 回以上のコピーが不正に行われる事態を回避でき、コンテンツの著作権に対する保護レベルを一層向上させることができる。

(第 2 実施形態)

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 8 ～ 図 1 4 を参照して説明する。まず、図 8 を用いて第 2 実施形態の概要を説明する。図 8 は、第 2 実施形態の概念を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。図 8 の構成において、受信装置 1 と、本発明に係る記録装置 7、9 と、本発明に係る再生装置 8、1 0 と、記録装置 5 と、コンテンツに対応するデジタル信号を書き込み可能なディスク 7 1 ～ 7 3 と、予めコンテンツを記録した状態で販売店等から供給されるプリレコードディスク 7 4 が示されている。

【 0 0 8 3 】

図 8 に示す第 2 実施形態では、基本的なシステム構成は、図 1 に示す第 1 実施形態と共通するが、属性情報を付加するためにエラー訂正処理を利用している点が異なる。そのため、図 8 における記録装置 7、9、再生装置 8、1 0 の構成及び動作は、図 1 における記録装置 2、4、再生装置 3、6 の構成及び動作と一部が相違するが、詳しくは後述する。なお、図 8 のシステム構成において、受信装置 1、C P S 非準拠の記録装置 5、ディスク 7 1 ～ 7 3 に関しては、第 1 実施形態の場合と同様である。また、図 8 のシステム構成において、コピー制御情報を用いる手法については、第 1 実施形態の場合と同様である。

【 0 0 8 4 】

次に図 9 は、第 2 実施形態における再生装置 8 の概略構成を示すブロック図である。なお、再生装置 1 0 の場合も、再生装置 8 と同様の構成を有する。図 9 に示す再生装置 8 は、ピックアップ 1 1 と、スピンドルモータ 1 2 と、サーボ制御

部 1 3 と、R F アンプ 1 4 と、ウォーターマーク検出部 1 6 と、通信インターフェース 1 8 と、M P E G デコーダ 1 9 と、D / A コンバータ 2 0 と、システム制御部 2 1 と、信号処理回路 5 1 とを含んで構成されている。

【 0 0 8 5 】

以上の構成では、図 4 の第 1 実施形態の場合と比べると、属性情報付加回路 1 7 が含まれない一方、信号処理回路 5 1 の中に属性情報処理回路 5 1 a が含まれる点が異なる。なお、それ以外の構成については、図 4 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 8 6 】

信号処理回路 5 1 は、R F アンプ 1 4 から出力された R F 信号に対するエラー訂正処理等の各種信号処理を施す。そして、属性情報処理回路 5 1 a は、予め設定された E C C ブロックに対し、所定データエリアを所定の属性情報により置き換えた上でエラー訂正処理を行う。すなわち、後述のように、第 2 実施形態では、ディスク 1 0 0 への記録に際し、定められた E C C ブロックの所定のデータエリアを所定の属性情報に置き換えた場合に、正しくエラー訂正が行われるように処理が施されている。よって、このような置き換えを実行しない再生装置が第 2 実施形態に対応したディスク 1 0 0 の再生動作を行う場合には、エラーが発生することになり、正しく再生を行うことができない。なお、属性情報処理回路 5 1 a により行われる処理について詳しくは後述する。

【 0 0 8 7 】

次に図 1 0 は、第 2 実施形態における記録装置 9 の概略構成を示すブロック図である。なお、記録装置 7 の場合も、記録装置 9 と同様の構成を有する。図 1 0 に示す記録装置 9 は、ピックアップ 3 1 と、スピンドルモータ 3 2 と、サーボ制御部 3 3 と、通信インターフェース 3 4 と、A / D コンバータ 3 5 と、M P E G エンコーダ 3 6 と、ウォーターマーク検出部 3 7 と、C C I 挿入部 3 9 と、L D ドライバ 4 1 と、システム制御部 4 2 と、信号処理回路 6 1 とを含んで構成されている。

【 0 0 8 8 】

以上の構成では、図 6 の第 1 実施形態の場合と比べると、属性情報検出部 3 8

が含まれない一方、信号処理回路 6 1 の中に属性情報処理回路 6 1 a が含まれる点が異なる。なお、それ以外の構成については、図 6 と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 8 9 】

信号処理回路 6 1 は、C C I 挿入部 3 9 からの出力信号にエラー訂正処理等の各種信号処理を施す。そして、属性情報処理回路 6 1 a は、予め設定された E C C ブロックに対し、所定データエリアを所定の属性情報で置き換えたときのエラー訂正符号を付加した上で、所定データエリアを元のデータに戻す処理を行う。すなわち、上述の再生装置 8 でなされる処理と相まって、属性情報を用いない不正な記録動作と再生動作を防止するために行う処理である。なお、属性情報処理回路 6 1 a により行われる処理について詳しくは後述する。

【 0 0 9 0 】

次に、図 1 1 を参照して、E C C ブロックと属性情報の関係について説明する。ディスク 1 0 0 への記録又は再生の際、E C C ブロックは、エラー訂正処理におけるデータ単位として扱われる。図 1 1 に示すように、E C C ブロックは、連続する 1 6 セクタ単位のブロックであり、1 7 2 バイトのデータ列が 1 9 2 行にわたって配列されるデータ構造を有している。そして、E C C ブロックには、1 7 2 列の各列に 1 6 バイトの P O (Parity Out) パリティが付加されると共に、P O パリティ行を含む 2 0 8 行の各行に P I (Parity In) パリティが付加される。P O パリティと P I パリティはエラー訂正符号としての役割を担い、それぞれ、P O パリティはエラー訂正に用いる E C C 外符号に相当し、P I パリティはエラー訂正に用いる E C C 内符号に相当する。

【 0 0 9 1 】

第 2 実施形態では、予め設定された E C C ブロックに対し、図 1 1 に示すように、1 7 行×6 バイトにわたる計 1 0 2 バイト分のデータを包含する所定のデータエリア 1 0 1 が設定されている。このデータエリア 1 0 1 は、P O パリティと P I パリティを求める際に、本来格納されているデータを、再生装置の属性情報を示す所定のデータ列に置き換えるために予め設定された記録位置に対応する。なお、図 1 1 では、E C C ブロックの左上にデータエリア 1 0 1 が設定されてい

るが、ECCブロック内の他の部分に設定しても差し支えない。また、再生装置の属性情報を示す102バイト分のデータ列は、適宜に設定することができる。

【0092】

ここで、データエリア101のサイズを17行×6バイトとしているのは、次のような理由からである。すなわち、ECCブロックにエラー訂正処理に際し、上記POパリティ及びPIパリティに基づくエラー訂正能力に対応して、エラー訂正可能な範囲としては、16行×5バイトが最大となる。そのため、データエリア101を16行×5バイトより広い範囲に設定しておけば、ECCブロックにエラー訂正処理を施したとしても、発生したエラーを訂正することができない。後述の再生処理に際し、データエリア101内のデータを属性情報に置き換えなかったときに意図的にエラーを発生させるようにし、発生したエラーは訂正能力の限界を超えているので、再生が不可能となる。このように、第2実施形態は、ECCブロックに対するエラー訂正処理を利用して不正コピーを防止し、コンテンツの著作権保護を図るものである。

【0093】

なお、図11に示す処理を施すECCブロックのアドレスとデータエリア101の位置は、未使用のユーザエリアやリザーブエリアなど、実際に再生されない領域に設定することが望ましい。すなわち、後述するように再生動作の際、データエリア101に記録されていた本来のデータは再生されないので、コンテンツの再生に影響がないようにするためである。

【0094】

次に、図12及び図13のフローチャートを参照して、第2実施形態における記録装置9にて行われる記録動作について説明する。記録装置9における記録動作が開始されると、図7のステップS1と同様に、コピー制御情報(CCI)を判別する(ステップS11)。続いて、コピー制御情報がCopy Free(0, 0)(CF)であるか否かを判断し(ステップS12)、判断結果が「YES」であるときは、直ちに記録動作を開始すべくステップS16に進む。

【0095】

ステップS12の判断結果が「NO」であるときは、コピー制御情報がCop

y Once (1, 0) (CO) であるか否かを判断する (ステップ S 1 3)。
そして、ステップ S 1 3 の判断結果が「NO」であるときは、図 1 2 の処理を終える。一方、ステップ S 1 3 の判断結果が「YES」であるときは、属性情報の置き換え処理のために設定されている所定の ECC ブロックを参照し、上記データエリア 1 0 1 のデータ値を検出する (ステップ S 1 4)。

【 0 0 9 6 】

次いで、ステップ S 1 4 で検出されたデータ値が、再生装置の属性が付与された属性情報に一致するか否かを判断する (ステップ S 1 5)。ステップ S 1 5 の判断結果が「YES」であるときは、上述したようにディスク 1 0 0 への記録が禁止されるので、図 1 2 の処理を終える。一方、ステップ S 1 5 の判断結果が「NO」であるときは、ECC ブロックを単位としてディスク 1 0 0 に対する記録動作を行う (ステップ S 1 6)。

【 0 0 9 7 】

続いて、現在の ECC ブロックについて、エラー訂正処理と連動した属性情報に対する処理を行う (ステップ S 1 7)。ここで、ステップ S 1 7 の処理について図 1 3 を用いて説明する。

【 0 0 9 8 】

図 1 3 において、処理対象となる ECC ブロックが、属性情報の置き換え用に設定された所定の ECC ブロックであるか否かを判断する (ステップ S 2 1)。ステップ S 2 1 の判断結果が「YES」であるときは、図 1 1 に示すように、ECC ブロックのデータエリア 1 0 1 のデータを、再生装置の属性を示す属性情報により置き換える (ステップ S 2 2)。

【 0 0 9 9 】

そして、この状態で PO パリティと PI パリティを算出し、エラー訂正符号として ECC ブロックに付加する (ステップ S 2 3)。続いて、ECC ブロックのデータエリア 1 0 1 の属性情報を、ステップ S 2 2 の置き換え前における元のデータに戻し (ステップ S 2 4)、図 1 2 のステップ S 1 8 に移る。よって、この段階では対象となる ECC ブロック内のデータは、PO パリティと PI パリティに対し不整合を生じた状態になる。

【 0 1 0 0 】

一方、ステップ S 2 1 の判断結果が「NO」であるときは、上述したような置き換えを行うことなく、そのままエラー訂正処理を行って ECC ブロックにエラー訂正を付加し（ステップ S 2 6）、図 4 のステップ S 1 8 に移る。この場合は、ECC ブロック内のデータは、正常に PO パリティと PI パリティが付加された状態になる。

【 0 1 0 1 】

図 1 2 に戻って、ステップ S 1 6 とステップ S 1 7 で処理を終えた ECC ブロックに続いて、次の ECC ブロックに進む（ステップ S 1 8）。次いで、全ての記録動作が終了したか否かを判断し（ステップ S 1 9）、判断結果が「NO」であるときは、ステップ S 1 6 に戻って同様の処理を繰り返し、判断結果が「YES」であるときは、図 1 2 の処理を終える。

【 0 1 0 2 】

なお、販売店等から供給されるプリレコードディスク 7 4 についても、所定の ECC ブロックのデータエリア 1 0 0 には、図 1 2 及び図 1 3 における処理と同様のエラー訂正符号が付加された状態で、記録情報が記録されているものとする。

【 0 1 0 3 】

次に、図 1 4 のフローチャートを参照して、第 2 実施形態における再生装置 8 にて行われる再生動作について説明する。図 1 4 の処理が開始されると、再生装置 8 では、ディスク 1 0 0 の指定された ECC ブロックの再生が開始される（ステップ S 3 1）。次いで、処理対象となる ECC ブロックが、属性情報の置き換え用に設定された所定の ECC ブロックであるか否かを判断する（ステップ S 3 2）。

【 0 1 0 4 】

ステップ S 3 2 の判断結果が「YES」であるときは、ECC ブロックのデータエリア 1 0 1 のデータを、再生装置の属性を示す属性情報により置き換える（ステップ S 3 3）。一方、ステップ S 3 2 の判断結果が「NO」であるときは、ステップ S 3 3 の処理は実行されない。

【 0 1 0 5 】

続いて、ECCブロックに対するエラー訂正処理を行う（ステップS34）。ここで、ステップS33の置き換えを行ったECCブロックの場合は、図12の処理に対応して、データエリア101が再生装置を示す属性情報であるときに正しくエラー訂正が行われることになる。そのため、ステップS34の処理の結果に応じて、エラー訂正が可能であるかどうかを判断する（ステップS35）。

【 0 1 0 6 】

ステップS35の判断結果が「YES」であるときは、再生動作を継続すべく次のECCブロックを読み出す（ステップS36）。そして、再生装置8における全ての再生動作が終了したか否かを判断し（ステップS37）、判断結果が「NO」であるときは、ステップS32に戻って同様の処理を繰り返し、判断結果が「YES」であるときは、図14の処理を終える。

【 0 1 0 7 】

一方、ステップS35の判断結果が「NO」であるときは、エラー訂正に失敗したので、同アドレスのECCブロックの再読み出しを行う（ステップS38）。そして、連続して5回以上エラー訂正に失敗したか否かを判断する（ステップS39）。このように、5回繰り返してエラー訂正の判断を行うことにより、より確実な判断を行うことができる。

【 0 1 0 8 】

ステップS39の判断結果が「NO」であるときは、ステップS37に進む一方、「YES」であるときは、ディスク100に対する再生動作を停止し（ステップS40）、図14の処理を終える。このようにして、図14の処理を行った結果、再生されるデータは、所定のECCブロックのデータエリア101に対し、再生装置の属性を示す属性情報でデータが置き換えられた状態となる。

【 0 1 0 9 】

以上説明したように、第2実施形態の構成によれば、コンテンツに対応するデジタル信号が、不正な経路を経由して伝搬する場合、属性情報の有無やエラー訂正処理の結果により、それ以降の不正コピーを防止することができる。また、記録装置で記録されたディスクに加え、プリレコードディスク74の不正コ

ピーを防止可能である。このように、既存のエラー訂正処理を応用して装置構成を複雑化することなく、コンテンツの著作権に対する保護レベルを一層向上させることができる。

【 0 1 1 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報信号に対し所定の機器の属性を示す属性情報を付加して記録の制御を行うようにしたので、不正にコピーされたコンテンツの伝搬を有効に遮断し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法等を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 実施形態の概念を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 のシステム構成において、コピー制御情報のみを用いて不正なコピーを防止する場合のデジタル信号の伝搬経路とコピー制御情報の対応関係を示す図である。

【図 3】

図 1 のシステム構成において、コピー制御情報に加えて属性情報を用いて不正なコピーを防止する場合のデジタル信号の経路とコピー制御情報及び属性情報の対応関係を示す図である。

【図 4】

第 1 実施形態における再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 5】

第 1 実施形態における再生装置の属性情報付加回路による属性情報の付加方法の一例を示す図である。

【図 6】

第 1 実施形態における記録装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 7】

第 1 実施形態における記録装置にて行われる記録動作を示すフローチャートで

ある。

【図 8】

第 2 実施形態の概念を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。

【図 9】

第 2 実施形態における再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 0】

第 2 実施形態における記録装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

第 2 実施形態において、ECC ブロックを属性情報の関係について説明する図である。

【図 1 2】

第 2 実施形態における記録装置にて行われる記録動作を示すフローチャートである。

【図 1 3】

図 1 2 のステップ S 1 7 における属性情報に対する処理を示すフローチャートである。

【図 1 4】

第 2 実施形態における再生装置にて行われる再生動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

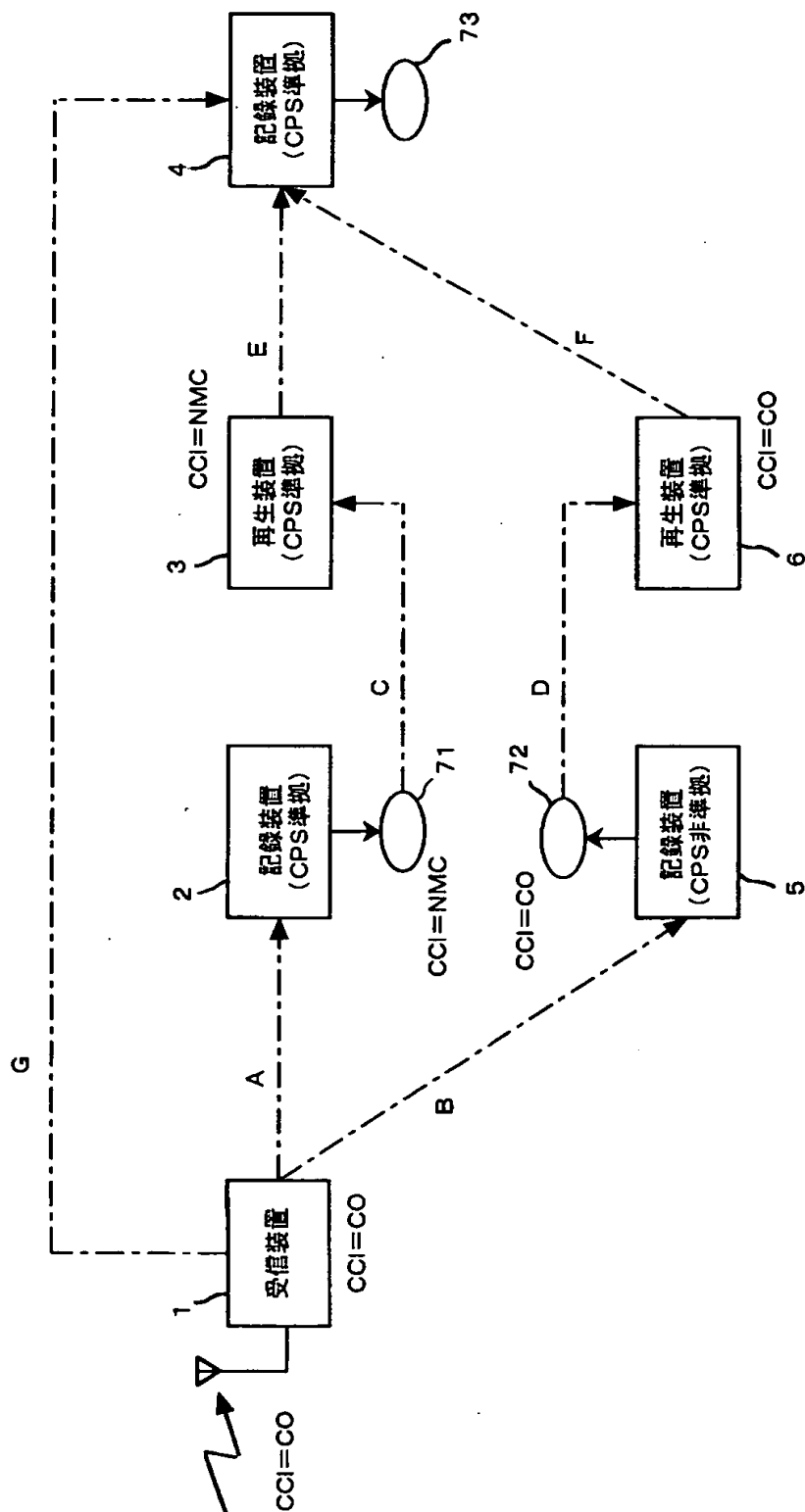
- 1 …受信装置
- 2、4、7、9 …記録装置（CPS 準拠）
- 3、6、8、10 …再生装置
- 5 …記録装置（CPS 非準拠）
- 11、31 …ピックアップ
- 12、32 …スピンドルモータ
- 13、33 …サーボ制御部
- 14 …RF アンプ
- 15、40、51、61 …信号処理回路

1 6、3 7…ウォーターマーク検出部
1 7…属性情報付加回路
1 8、3 4…通信インターフェース
1 9…M P E G デコーダ
2 0…D / A コンバータ
2 1、4 2…システム制御部
3 4…R F アンプ
3 5…A / D コンバータ
3 6…M P E G エンコーダ
3 8…属性情報検出部
3 9…C C I 挿入部
4 1…L D ドライバ
5 1 a、6 1 a…属性情報処理回路
7 1、7 2、7 3、1 0 0…ディスク
7 4…プリレコーデッドディスク
1 0 1…所定のデータエリア
A、B、C、D、E、F、G…パス
L 1、L 2、L 3…輝度データ

【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】

(a) バスG

装置	コピー制御情報
受信装置1	Copy Once
記録装置4	No More Copy

(b) バスA→C→D

装置	コピー制御情報
受信装置1	Copy Once
記録装置2	No More Copy
再生装置3	No More Copy
記録装置4	(記録禁止)

(c) バスB→D→F

装置	コピー制御情報
受信装置1	Copy Once
記録装置5	Copy Once
再生装置6	Copy Once
記録装置4	No More Copy

【図 3】

(a) バスG

装置	コピー制御情報	属性情報
受信装置1	Copy Once	なし
記録装置4	No More Copy	なし

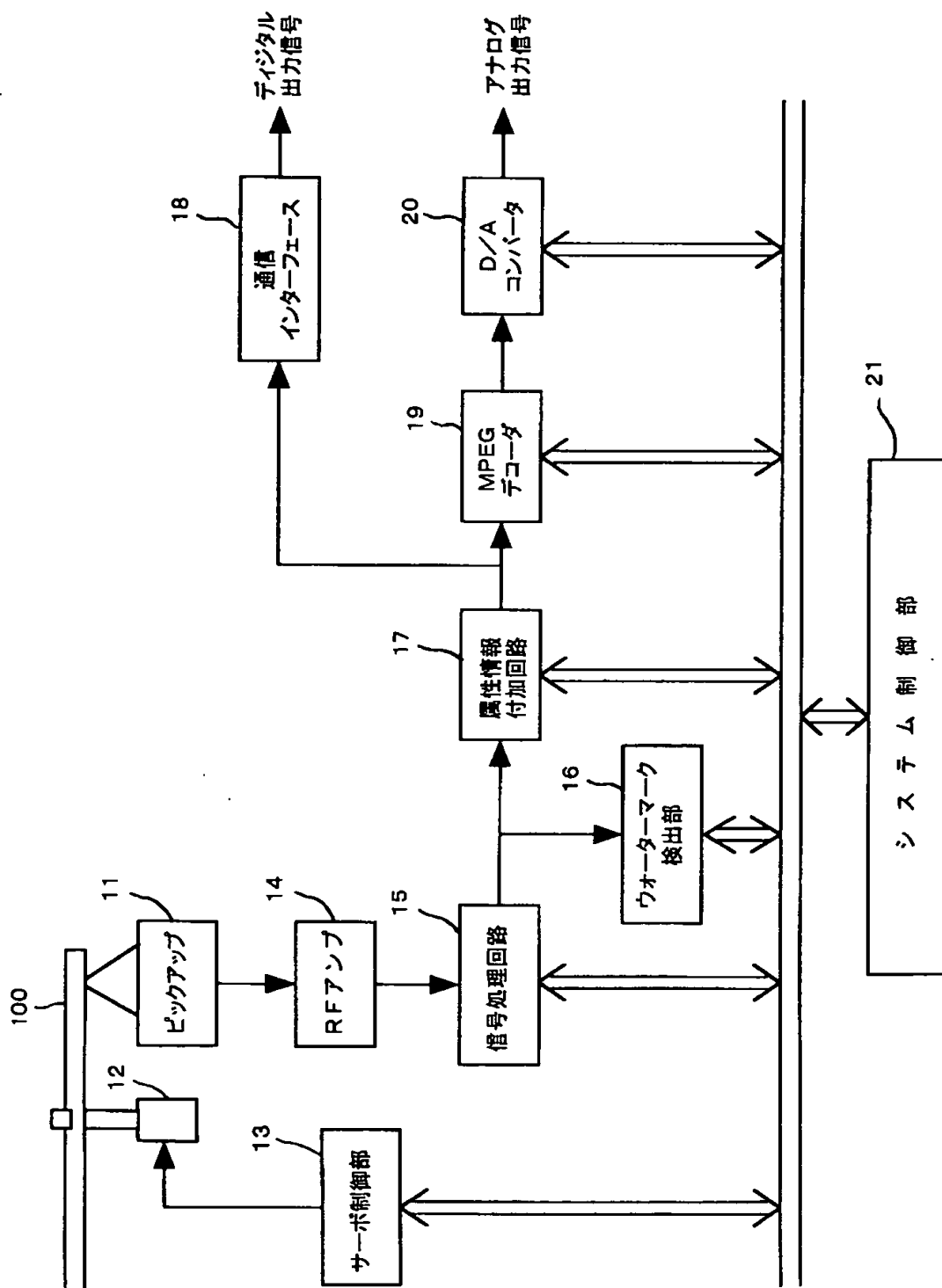
(b) バスA→C→D

装置	コピー制御情報	属性情報
受信装置1	Copy Once	なし
記録装置2	No More Copy	なし
再生装置3	No More Copy	player
記録装置4	(記録禁止)	

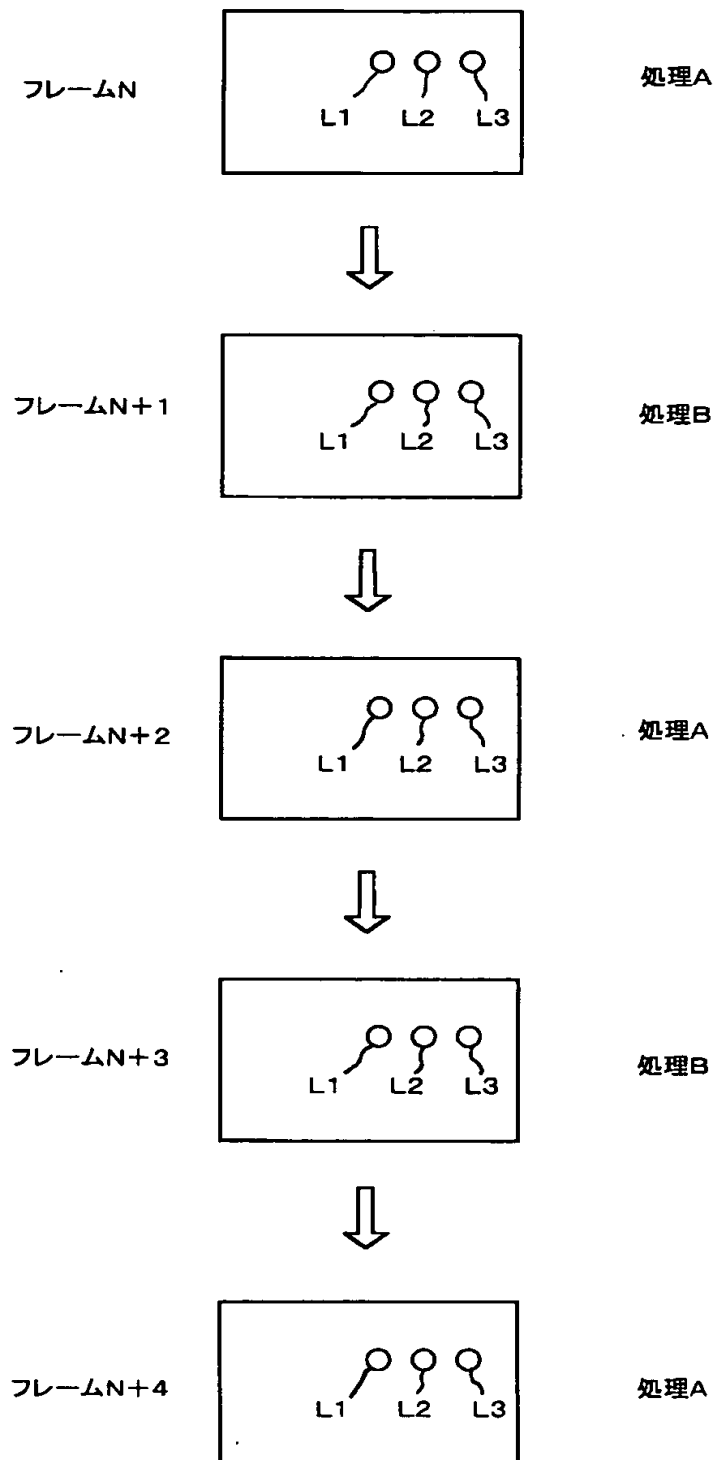
(c) バスB→D→F

装置	コピー制御情報	属性情報
受信装置1	Copy Once	なし
記録装置5	Copy Once	なし
再生装置6	Copy Once	player
記録装置4	(記録禁止)	

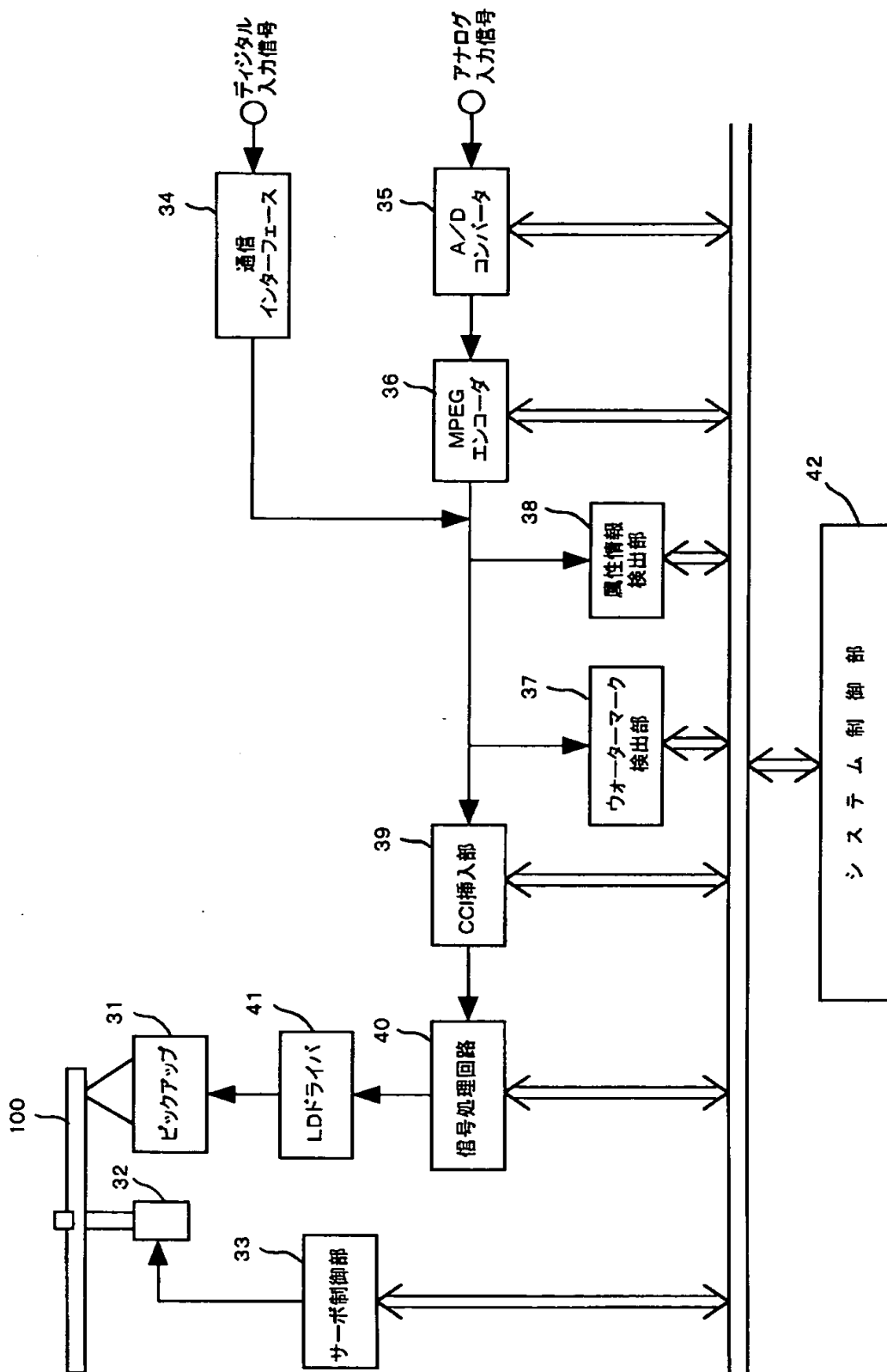
【図 4】



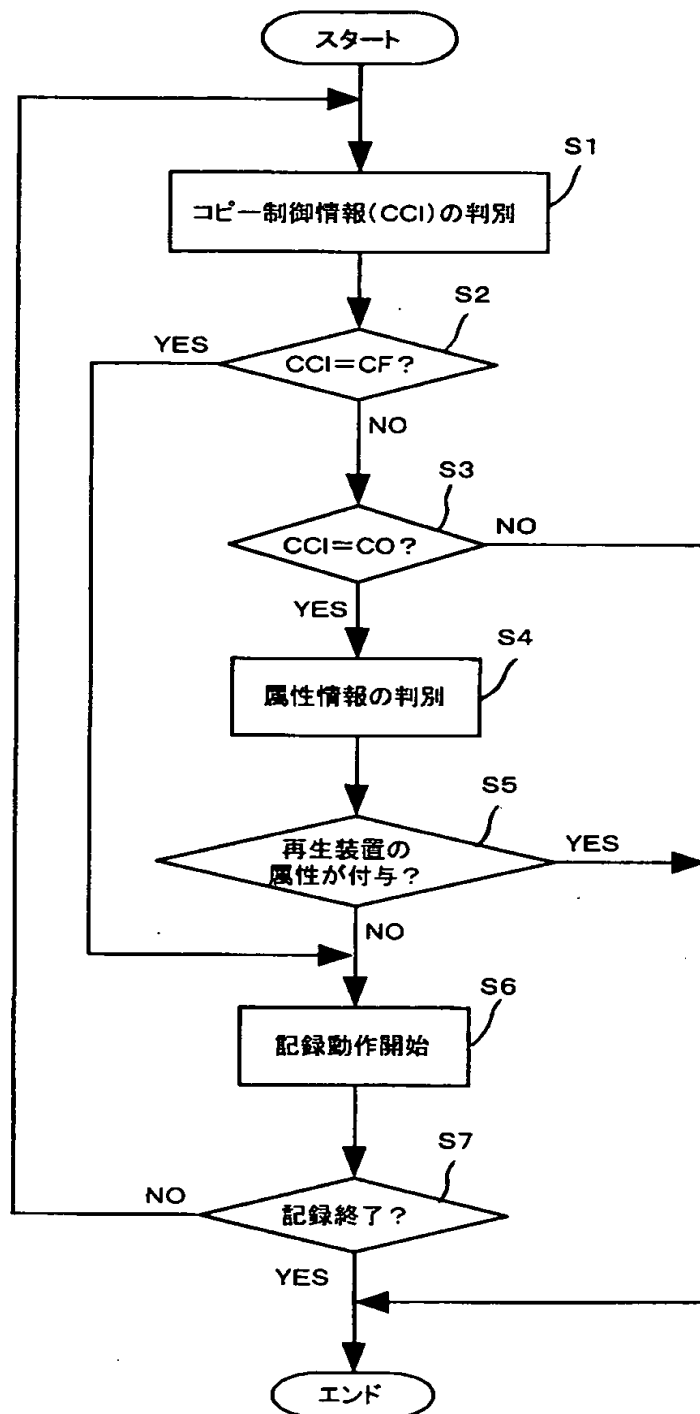
【図 5】



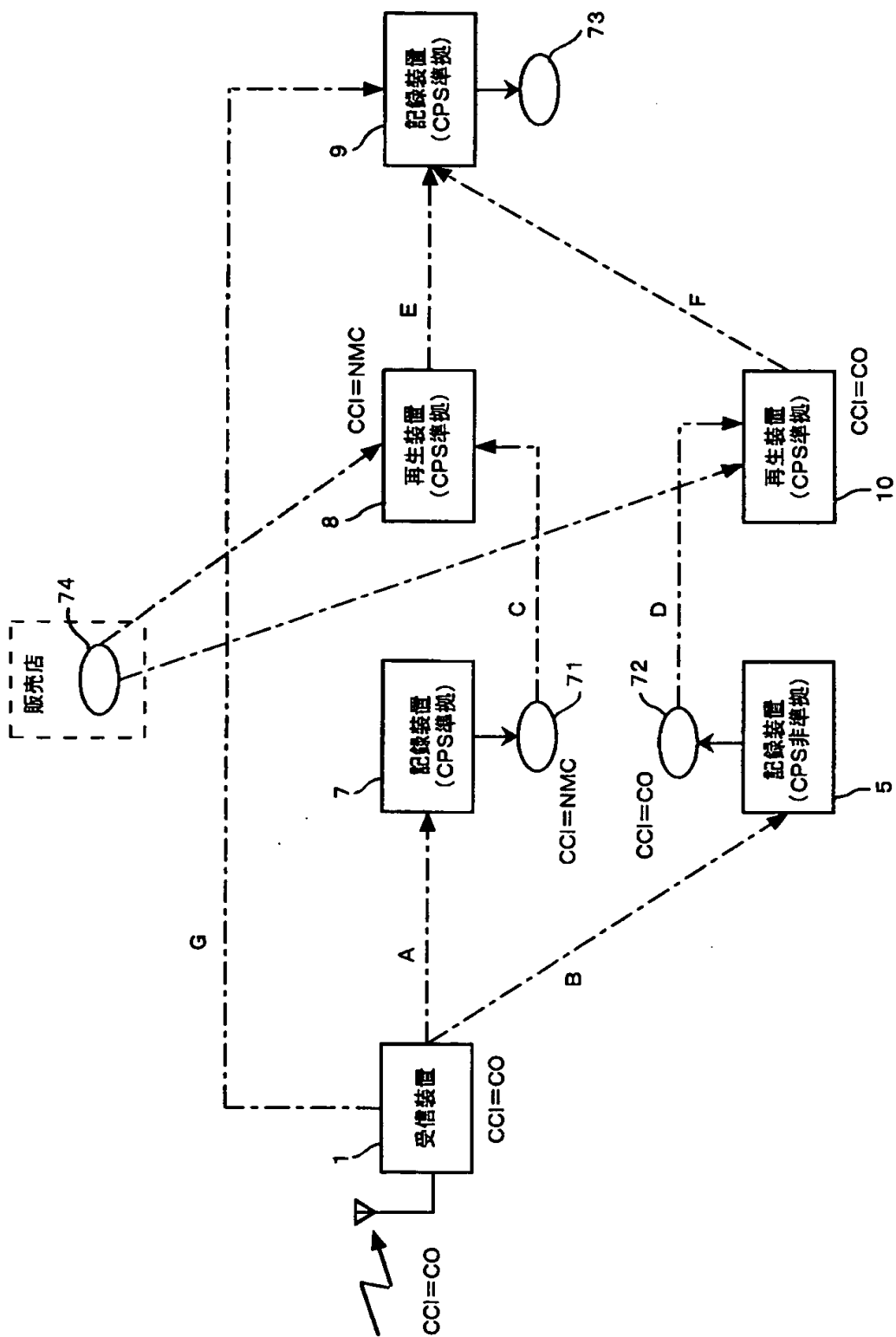
【図 6】



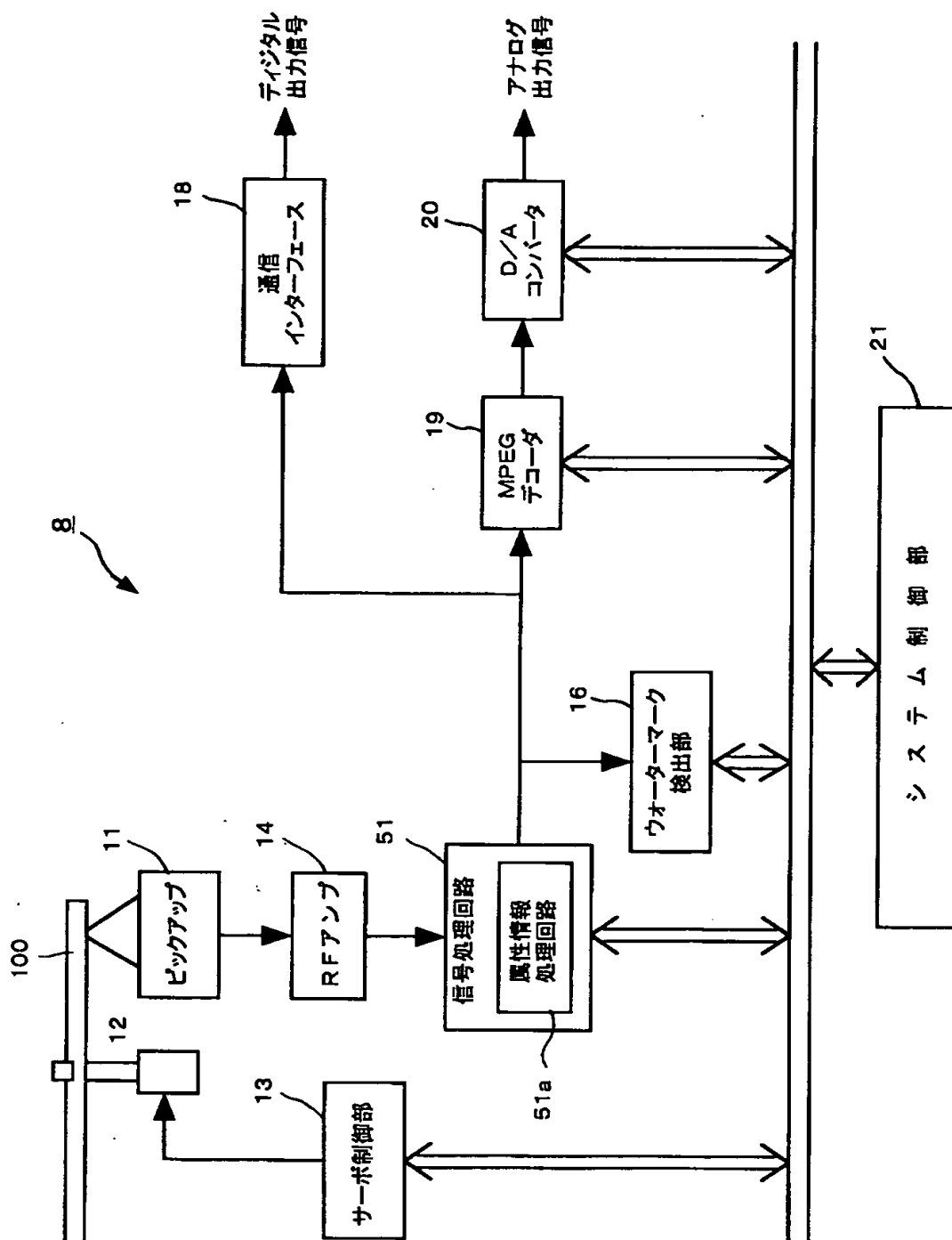
【図 7】



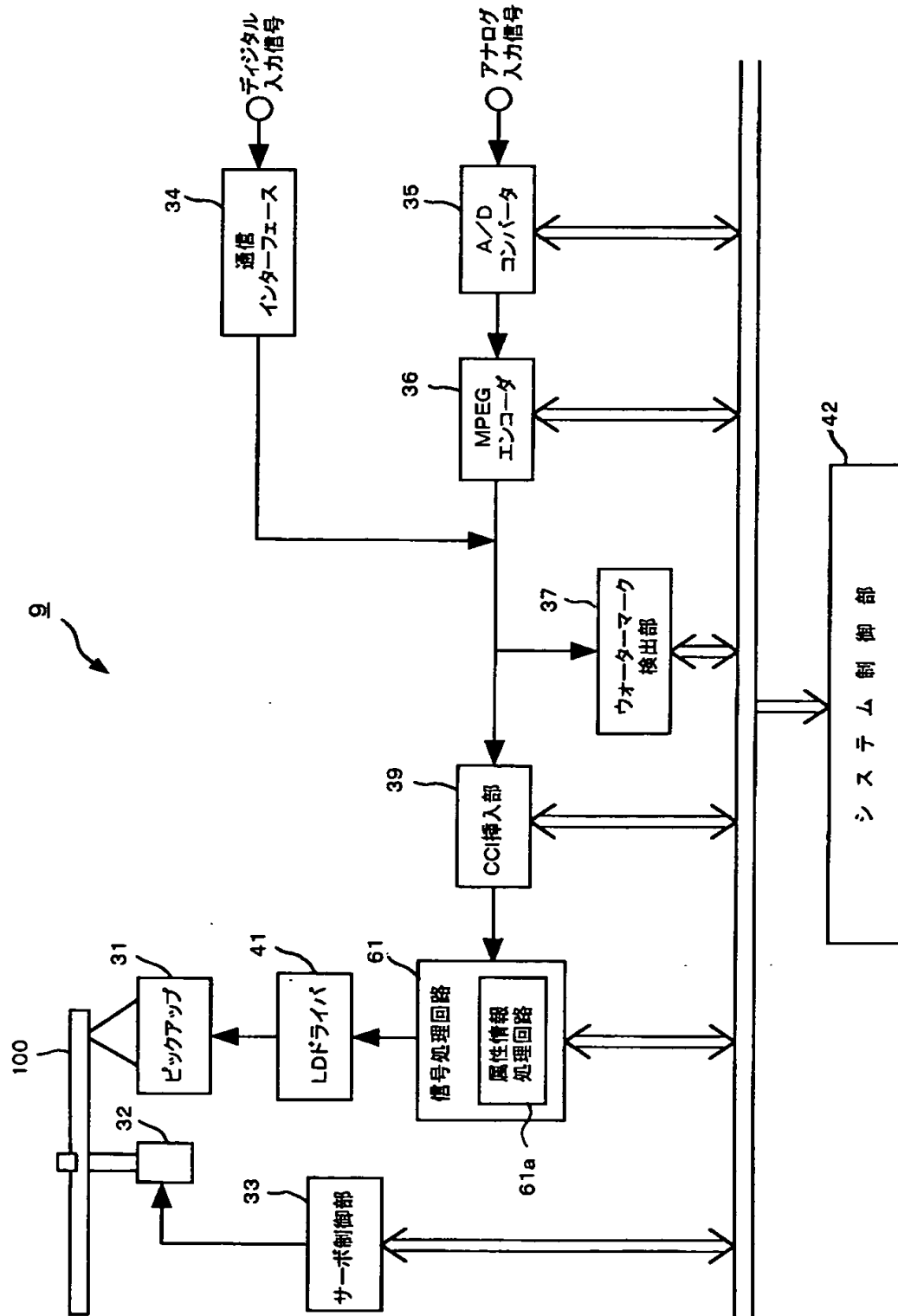
【図 8】



【図 9】

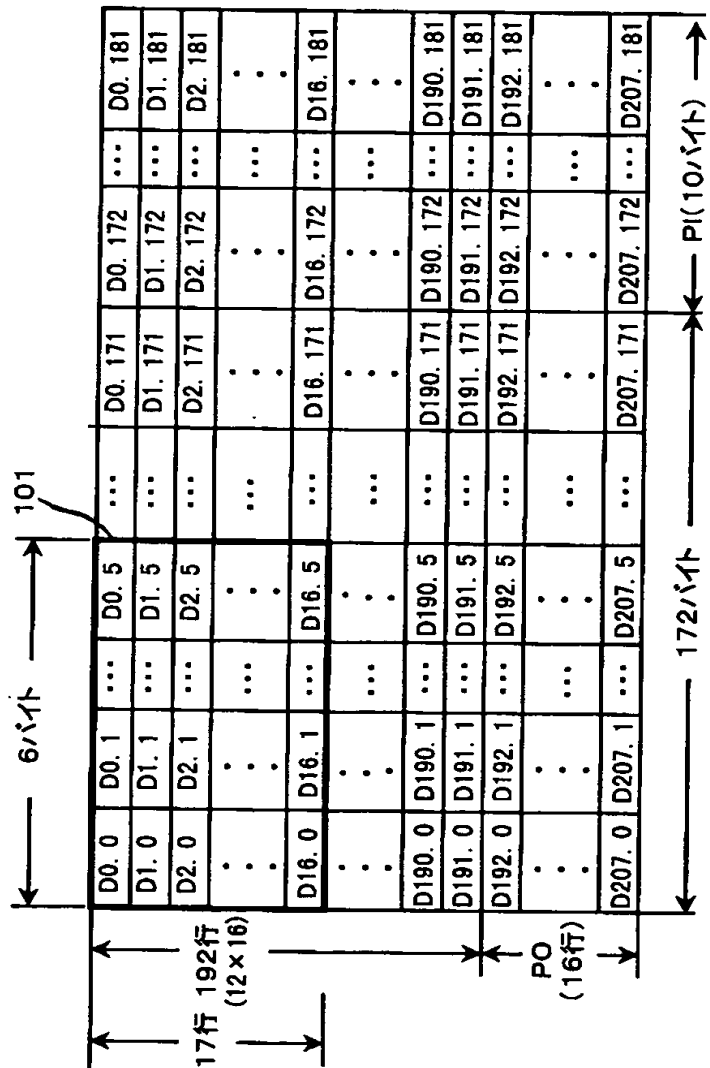


【図10】

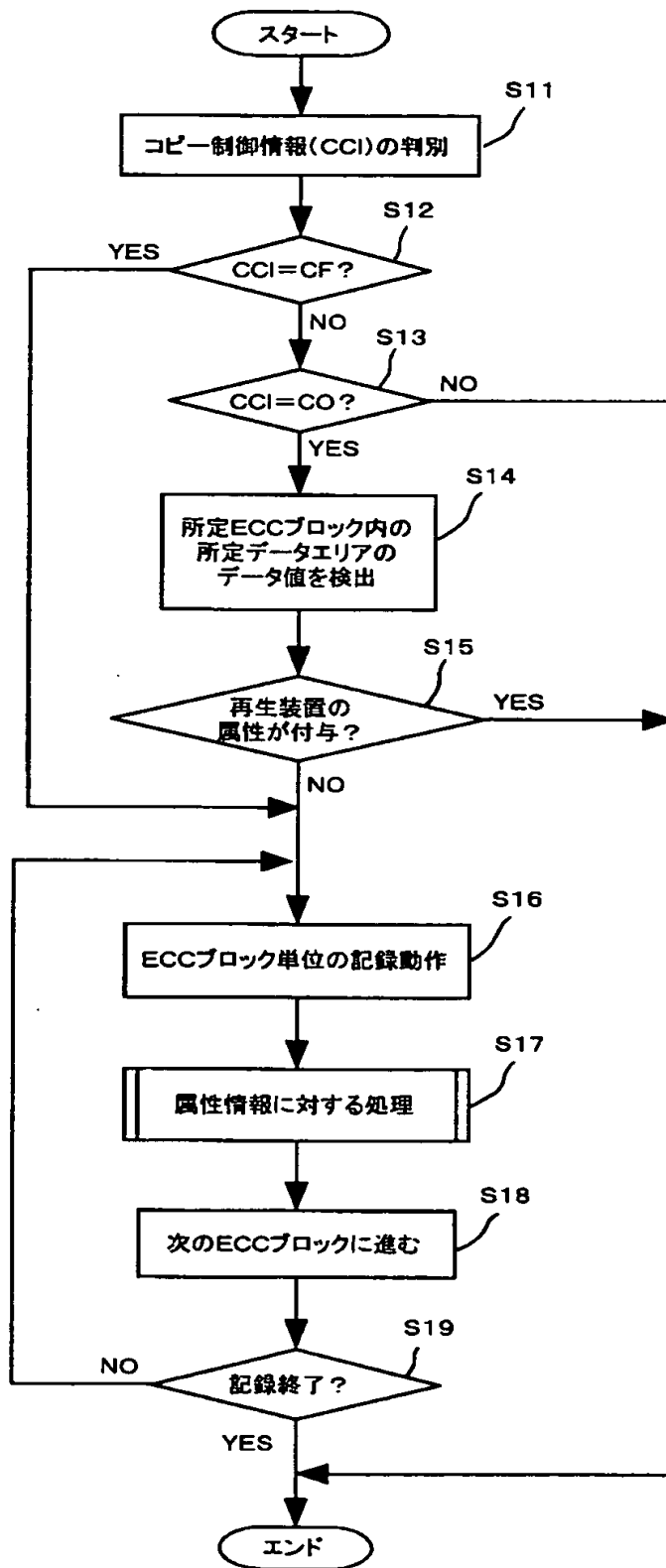


【図 1 1】

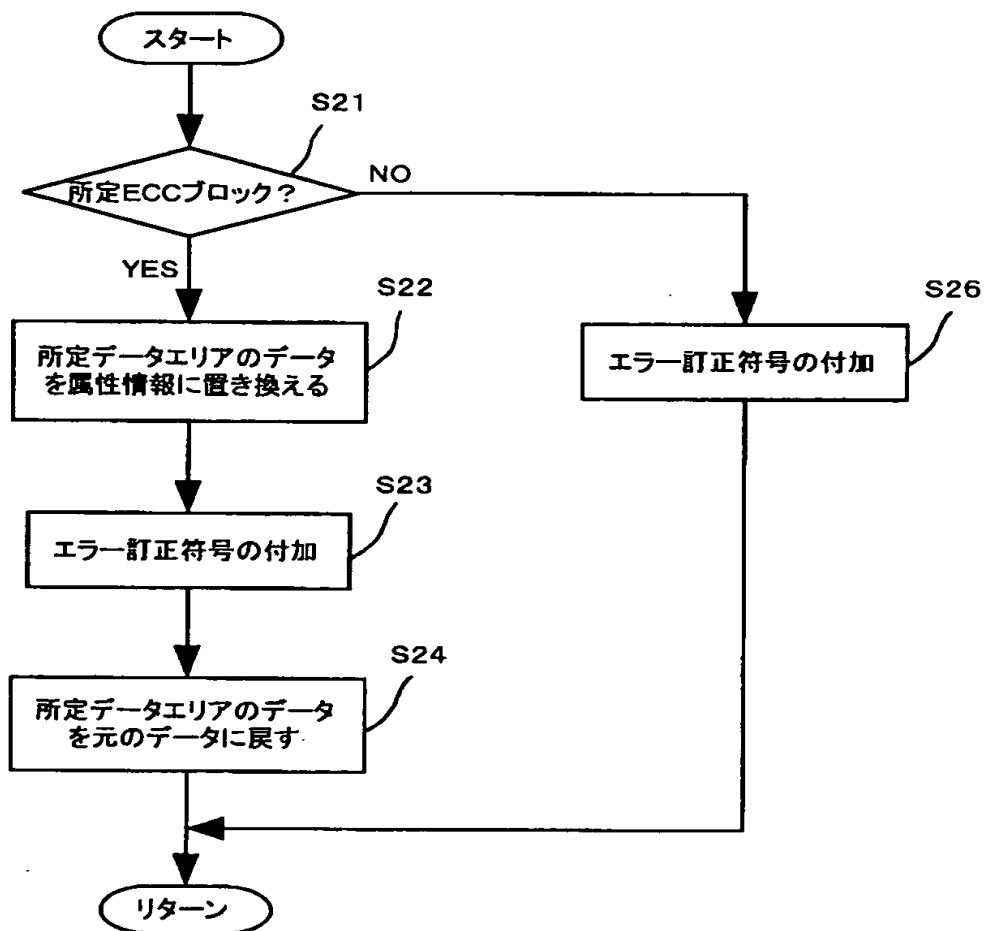
ECCブロックの構成



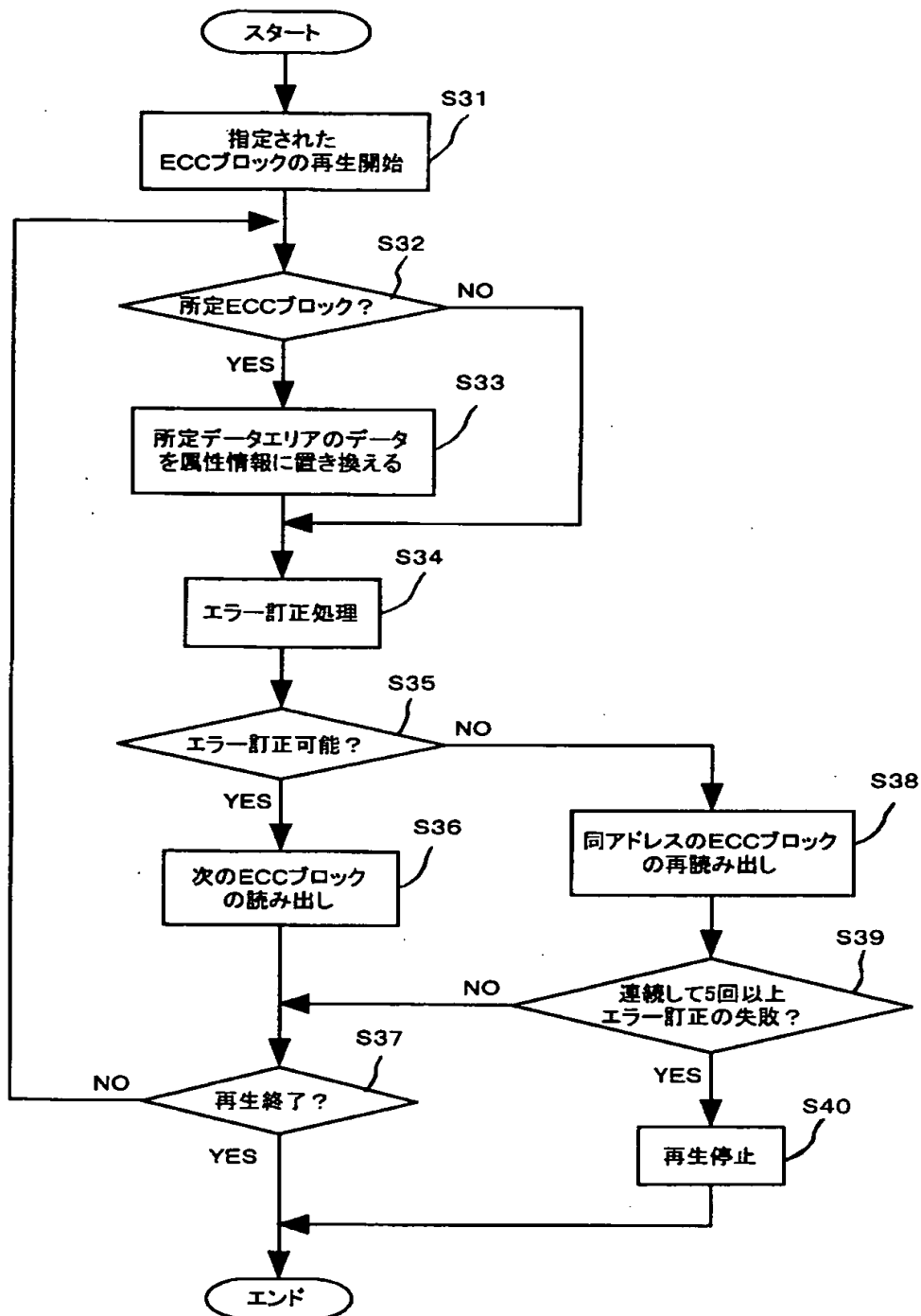
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コピー防止システムに準拠しない機器を経由した不正コピー防止し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法等を提供する。

【解決手段】 受信装置 1 からコンテンツに対応するデジタル信号が出力され、記録装置 2 においてディスク 7 1 に記録されると、コピー制御情報が Copy Once (1, 0) から No More Copy (1, 0 : 1, 1) に更新されるので、ディスク 7 1 を装着した再生装置 3 による再生出力が記録装置 4 に入力されたとき、ディスク 7 3 への記録を禁止することができる。一方、コピー防止システムに準拠しない記録装置 5 を含む経路で記録装置 4 に入力されたときは、コピー制御情報が Copy Once (1, 0) のままであるが、再生装置 6 において所定の属性情報を付加することにより、記録装置 4 の側では属性情報を参照してコンテンツが 1 回記録済みであることを判断できるので、ディスク 7 3 への不正な記録を禁止することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 0 1 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 3 1 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名 パイオニア株式会社